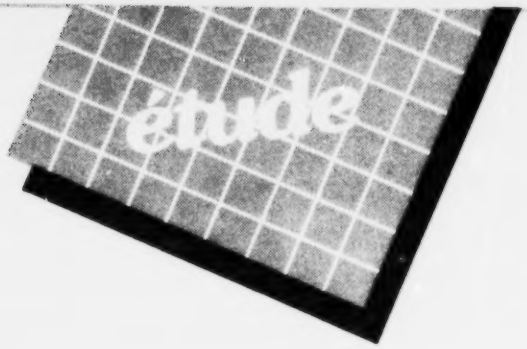


PRÉVISIONS DÉMOGRAPHIQUES POUR LA POPULATION DE TÉTRAS DES SAVANES (Dendragapus canadensis) INTRODUITE À L'ÎLE D'ANTICOSTI EN 1985 ET 1986

par
Jean Ferron
Yves Lemay

pour le ministère du Loisir,
de la Chasse et de la Pêche

Avril 1987

Québec

Prévisions démographiques pour la population de Tétras des savanes *(Dendragapus canadensis)* introduite à l'île d'Anticosti en 1985 et 1986.

Jean FERRON et Yves LEMAY

Département de biologie et de sciences de la santé
Université du Québec à Rimouski
Rimouski, QC, G5L 3A1
Avril 1987

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
2e trimestre 1987
ISBN: 2-550-17328-7

TABLE DES MATIERES

Table des matières p. iii
Liste des figures p. iv
Liste des tableaux p. v

1.0 **Introduction** p. 1
2.0 **Méthodes** p. 2
2.1 Capture et lâcher p. 2
2.11 Capture p. 2
2.111 Situation géographique des sites de capture p. 2
2.112 Techniques de recherche et de capture p. 2
2.113 Captivité p. 4
2.114 Transport des oiseaux jusqu'au site de lâcher p. 4
2.12 Lâcher p. 5
2.121 Situation géographique des secteurs de lâcher et répartition des oiseaux p. 5
2.2 Suivi de population p. 7
2.21 Distribution spatiale des oiseaux introduits p. 7
2.22 Paramètres démographiques p. 7
3.0 **Résultats** p. 8
3.1 Succès de capture et taux de survie p. 8
3.11 Succès de capture p. 8
3.12 Taux de survie des Tétras des savanes durant la captivité et le transport p. 10
3.2 Principales caractéristiques de la population introduite et répartition des oiseaux sur l'Ile d'Anticosti. p. 10
3.3 Suivi de population p. 12
3.31 Utilisation de l'espace et dispersion des oiseaux dans leur nouvel environnement p. 12
3.32 Paramètres démographiques p. 13
3.33 Modèles démographiques p. 13
4.0 **Discussion** p. 18
4.1 Bilan de l'introduction de Tétras des savanes à l'Ile d'Anticosti p. 18
4.2 Portée et limite des modèles de prévisions démographiques p. 18
4.3 Prévisions démographiques p. 19
4.4 Recommandations p. 24
Remerciements p. 26
Bibliographie p. 27
Annexe 1: Revue des méthodes de recensement pour le Tétras du Canada (Tétras des savanes) *(Dendragapus canadensis)* et proposition d'une technique d'inventaire pour la population introduite sur l'Ile d'Anticosti. p. 28

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Situation géographique du secteur de capture sur la Côte-Nord. p. 3

Figure 2. Situation géographique des trois secteurs de lâcher sur l'Ile d'Anticosti. p. 6

Figure 3. Modèle démographique établi à partir des données de la littérature. p. 16

Figure 4. Modèle démographique établi à partir des données de la littérature et du suivi de population. p. 17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Nombre de Tétras des savanes capturés au cours des étés 1985-1986 p. 9

Tableau 2. Répartition de l'ensemble des captures réalisées sur la Côte-Nord (région administrative 09) p. 9

Tableau 3. Taux de mortalité au moment de la capture, de la captivité ou du transport des tétras pour les années 85-86. p. 10

Tableau 4. Nombre total de Tétras des savanes introduits sur l'île d'Anticosti en 1985-1986. p. 11

Tableau 5. Répartition des Tétras des savanes dans les trois secteurs de lâcher de l'Ile d'Anticosti. p. 12

Tableau 6. Paramètres démographiques. p. 13

Tableau 7. Croissance démographique de la population de Tétras des savanes de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.50 et un taux d'exploitation par la chasse de 15%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse entre 1990 et 1999. p. 20

Tableau 8. Croissance démographique de la population de Tétras des savanes de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.25 et un taux d'exploitation par la chasse de 15%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse entre 1990 et 1999. p. 21

Tableau 9. Croissance démographique de la population de Tétras des savanes de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.50 et un taux d'exploitation par la chasse de 10%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse entre 1990 et 1999. p. 22

Tableau 10. Croissance démographique de la population de Tétras des savanes de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.25 et un taux d'exploitation par la chasse de 10%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse entre 1990 et 1999. p. 23

1. Introduction

Le projet d'introduction du Tétras des savanes *(Dendragapus canadensis)* sur l'Ile d'Anticosti origine d'une volonté du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche d'améliorer la qualité de la chasse au petit gibier déjà existante* et de développer une activité secondaire à la chasse au cerf de Virginie.

Sur un plan plus fondamental, cette introduction donne aussi l'occasion à cette espèce animale de coloniser un nouveau milieu et d'aller ainsi à l'encontre du phénomène de régression de sa distribution qui s'est fait notamment sentir dans les secteurs les plus fortement peuplés par l'homme (Godfrey 1986).

La responsabilité du projet fut confiée à une équipe de chercheurs du module de biologie de l'Université du Québec à Rimouski travaillant en collaboration avec le Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune de la région Côte-Nord (région administrative 09) et le Service de la petite faune de la Direction générale de la faune du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. La réalisation s'est échelonnée sur une période de deux ans durant laquelle un total de 343 Tétras des savanes furent introduits sur l'Ile d'Anticosti.

Dans le but de connaître le succès de l'introduction et de planifier l'ouverture de la chasse à ce nouveau gibier sur l'Ile d'Anticosti, un suivi de population fut entrepris à l'automne 1985 pour s'interrompre à l'hiver et se poursuivre de la mi-mai jusqu'à la mi-juillet 1986. Trois volets furent abordés dans ce suivi: 1) l'utilisation de l'espace et la dispersion des oiseaux dans leur nouvel environnement afin de savoir si les tétras introduits se comportent de façon territoriale comme sur le continent (Herzog & Boag, 1978), 2) l'étude des paramètres démographiques dans le but de déterminer la meilleure stratégie pour l'ouverture de la chasse à ce nouveau gibier et 3) l'étude de la composition structurale de l'habitat utilisé par le Tétras des savanes afin de connaître davantage les besoins de cette espèce en terme d'habitat et de mieux l'aménager aussi bien à l'Ile d'Anticosti que sur le continent.

Le présent rapport présente d'abord les résultats de la capture des tétras sur le continent et la distribution des lâchers des oiseaux sur l'Ile d'Anticosti. Nous présentons ensuite les résultats obtenus lors du suivi de la population introduite. L'accent sera particulièrement mis sur les prévisions démographiques et la simulation de l'impact de l'ouverture de la chasse sur la croissance de la population de tétras sur l'Ile d'Anticosti, conformément au contrat que nous a confié le Service de la petite faune de la Direction générale de la faune du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.

Le présent travail ne traitera pas de l'étude de la composition structurale de

* Le lièvre d'Amérique et la gélinotte huppée sont présents sur l'Ile d'Anticosti. La gélinotte présente cependant une faible densité de population.

l'habitat utilisé par le Tétras des savanes car ce sujet sera traité plus exhaustivement dans le cadre d'une étude de 2ième cycle dont les résultats seront remis au Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche dans un avenir rapproché.

2. Méthodes

2.1 Capture et lâcher

2.11 Capture

2.111 Situation géographique des secteurs de capture

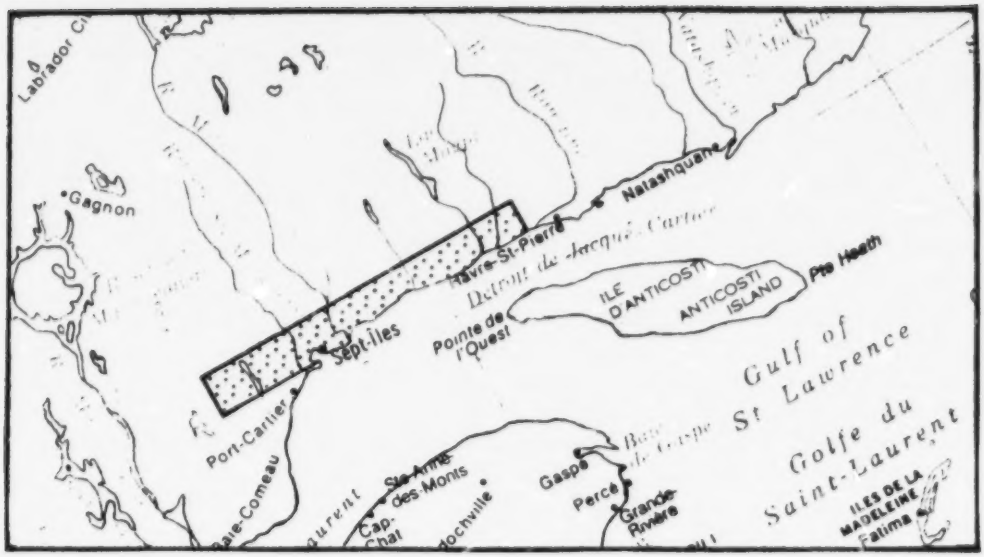
L'ensemble des captures fut réalisé à l'intérieur du territoire s'étendant de Port-Cartier à Rivière Romaine (Figure 1). L'effort de capture a principalement porté sur la réserve écologique de Matamek, celle-ci présentant un nombre appréciable de chemins et sentiers forestiers ainsi qu'une densité suffisante de Tétras des savanes. Matamek a aussi l'avantage d'être situé à proximité à l'aérogare de Sept-Iles, ce qui facilitait le transport des oiseaux vers l'Ile d'Anticosti.

La réserve de Port-Cartier/Sept-Iles fut aussi exploitée et les oiseaux récoltés à cet endroit ont été principalement capturés dans les secteurs du lac Simard et du lac des Noyés ainsi qu'au Mont St-Joseph.

La cueillette de tétras fut complétée à l'est de la réserve Matamek près des rivières aux Bouleaux, au Tonnerre, St-Jean et Romaine.

2.112 Techniques de recherche et de capture

Les techniques utilisées sont fort simples mais très efficaces. La recherche et la capture de tétras se sont essentiellement faites dans les sentiers et chemins forestiers. Ceux-ci présentent en effet des caractéristiques intéressantes (variété et abondance en petits fruits, couches de sable pour toilettage, fin gravier et bonne densité d'invertébrés) qui les rendent généralement plus riches en espèces floristiques et en insectes par rapport à la forêt septentrionale en stade climax qui les entoure. Cette richesse est en majeure partie due à l'absence de la strate arborescente, ce qui permet la croissance de plantes et d'arbustes fruitiers comme les *Vaccinium* spp. et le *Cornus canadensis*. Les chemins forestiers, étant généralement bien drainés, ils offrent de plus des habitats intéressants pour les colonies d'insectes comme les fourmis. Ces milieux présentent donc des caractéristiques intéressantes pour le tétras notamment pour les femelles avec couvées qui retrouvent à ces endroits la nourriture nécessaire pour répondre pleinement aux besoins nutritifs des juvéniles en pleine croissance. La recherche



échelle 1:5 000 000

Provenance du document:
Energie, Mines et Ressources,
Canada.

Fig. 1 Situation géographique du secteur de capture sur la Côte-Nord.

d'oiseaux en plein bois s'est avérée peu efficace. De par sa capacité cryptique le Tétras des savanes demeure difficilement localisable en dehors des sentiers. A l'origine, il avait été convenu d'utiliser des chiens de chasse pour localiser les oiseaux mais les conditions de l'environnement (chaleur estivale, présence des moustiques, mouches noires, taons, etc...) diminuaient de beaucoup le rendement des chiens et cette méthode fut rapidement abandonnée bien qu'elle avait été utilisée avec succès en Alberta (Boag, 1966; Boag *et al.*, 1979; Herzog & Keppie, 1982).

Les sentiers étaient visités par des équipes généralement constituées de deux personnes qui circulaient à pied ou en véhicules motorisés (camion, tri-moto) lorsque l'état du chemin le permettait. Les tétras localisés furent capturés au sol ou dans les arbres à l'aide de cannes télescopiques en fibre de verre d'une longueur maximale de 5 mètres et munies à l'extrémité d'un collet permettant de capturer l'oiseau par le cou. Le matériel utilisé pour la fabrication du collet était du fil de raquette de tennis; il avait l'avantage de bien se refermer sans blesser l'oiseau. Celui-ci était maîtrisé le plus délicatement possible par le second individu de l'équipe et était déposé à l'intérieur d'une boîte de carton rigide pour être transporté par la suite à des cages de rétention en attendant d'être transporté par avion à l'Ile d'Anticosti. Tous les individus, aussi bien adultes que juvéniles, furent attrapés de cette façon. Lorsqu'une femelle était localisée avec sa couvée, l'effort de capture portait tout d'abord sur elle et ensuite sur les juvéniles. Dans le cas où certains juvéniles ne purent être capturés immédiatement, la boîte, avec la femelle à l'intérieur, était laissée sur place et en notre absence, les jeunes revenaient près de leur mère en peu de temps (à l'intérieur d'une période d'une heure) permettant ainsi la capture d'autres jeunes sinon de toute la couvée.

2.113 Captivité

Lors de la captivité, c'est-à-dire entre le moment de la capture et le départ pour l'Ile d'Anticosti, les tétras furent gardés dans des cages de dimensions moyennes (1.5 X 1.5 X 1.5 m.) pour éviter que les oiseaux captifs se blessent lors d'envols trop rapides. Chaque oiseau fut placé individuellement sauf les femelles avec couvée qui furent logées avec leurs petits. Pour minimiser le stress que pouvaient subir ces gallinacés, on plaça les cages en forêt et on en garnit l'intérieur avec arbustes et perchoirs. La nourriture *(Vaccinum spp.)* et l'eau étaient fournies *ad libidum* et changées régulièrement. La durée de la captivité ne dépassait que très rarement un jour.

2.114 Transport des oiseaux jusqu'au site de lâcher

Environ une heure avant leur départ pour Anticosti, les tétras étaient marqués, à l'aide d'une bague numérotée apposée à une patte, puis déposés individuellement (sauf pour les femelles qu'on plaçait avec leurs petits) dans des boîtes de carton rigide bien identifiées. Ils étaient ensuite acheminés à l'aéroport de Sept-Iles et

placés sur le vol régulier de Québécair vers l'île d'Anticosti. A leur arrivée sur l'île, les nouveaux venus étaient transportés sur les sites de lâcher pour être aussitôt libérés dans leur nouveau milieu. Comme il y avait un départ pour Anticosti à tous les jours (sauf le dimanche), le temps écoulé entre la capture et le lâcher sur l'île était relativement court.

2.12 Lâcher

2.121 Situation géographique des secteurs de lâcher et répartition des oiseaux.

Les Tétras des savanes introduits au cours des années 1985 et 1986 furent distribués sur trois secteurs. Cette stratégie de répartition avait pour but d'établir trois noyaux de population et ainsi maximiser les chances de rencontre lors de la dispersion des jeunes au printemps au moment de la reproduction. En effet lorsqu'un secteur devient complètement occupé en raison de l'augmentation de la population, le phénomène d'expansion se réalise grâce à la dispersion des individus, notamment les oiseaux d'un an qui n'ont pas pu s'approprier un territoire en raison de la dominance des adultes (comportement de territorialité) et qui doivent aller ailleurs pour obtenir une chance de se reproduire (Boag *et al.*, 1979). Le fait qu'il y ait de la dispersion à partir de chaque noyau de population augmente donc les possibilités de rencontre entre les oiseaux émigrants favorisant alors une expansion démographique plus rapide. Avec un seul noyau d'introduction, les oiseaux émigrants auraient eu beaucoup moins de chance de rencontrer un oiseau de l'autre sexe; conséquemment la croissance démographique aurait alors été plus lente.

Les secteurs rivières Ste-Marie (49°45'N, 63°53'O), La Loutre (49°42'N, 63°38' O) et MacDonald (49°41'N, 63°11'O) furent choisis en raison des caractéristiques générales de l'habitat qui correspondaient à celui fréquenté sur le continent par le Tétras des savanes. Le secteur Ste-Marie se trouve à l'ouest du secteur La Loutre tandis que le secteur MacDonald se situe à l'est des deux premiers territoires (Figure 2). La distance séparant le secteur Ste-Marie du secteur La Loutre est de 17 km en ligne droite. Le secteur MacDonald est situé à 34 km de la rivière La Loutre et à 51 km de Ste-Marie. Nous avons sélectionné deux sites de lâcher sur les deux premiers secteurs, alors qu'il n'y en a eu qu'un seul à MacDonald. Chaque secteur a reçu un nombre d'oiseaux variant entre 90 et l60. Sur les sites de lâcher, la distribution s'est faite de façon à avoir une densité d'environ 40 individus/km^2. Cette valeur correspond à la densité automnale maximale retrouvée pour les populations de tétras d'Alaska (Ellison 1974).

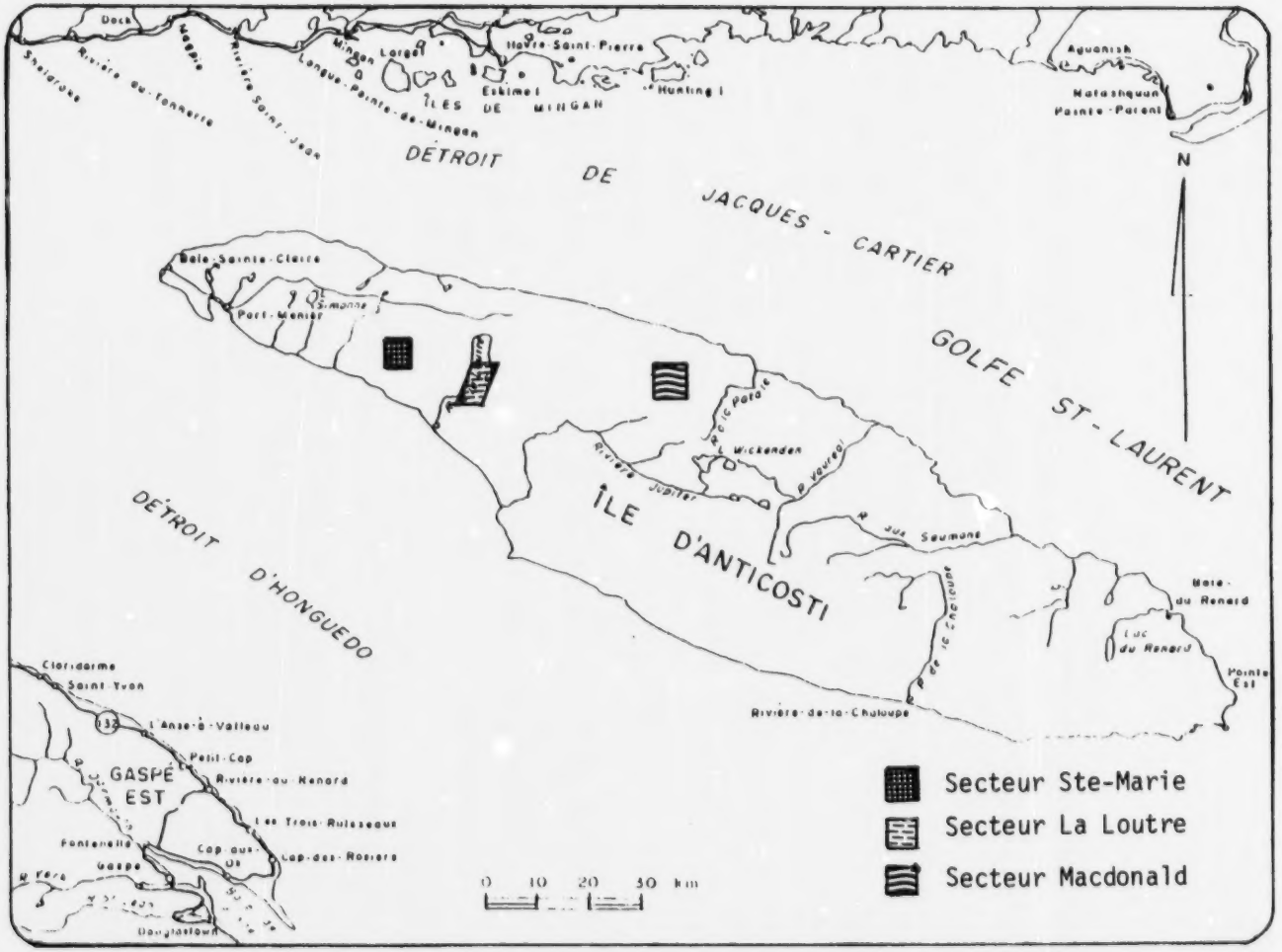


Figure 2. Situation géographique des trois secteurs de lâcher sur l'île d'Anticosti.

Provenance du document:
Ministère de l'environnement

2.2 Suivi de population

2.21 Distribution spatiale des oiseaux introduits

L'étude de la dispersion des Tétras des savanes dans leur nouvel habitat a débuté à l'automne 85 sur les secteurs MacDonald et La Loutre. Ce suivi fut interrompu durant l'hiver pour se poursuivre au printemps suivant, de la mi-mai à la mi-juillet.

La prise de données sur la distribution spatiale avait pour but de vérifier si les oiseaux avaient tendance à occuper un territoire précis (comportement de territorialité) ou s'ils étaient en continuel déplacement (nomadisme). L'observation de la première tendance indiquerait que les oiseaux introduits se sont bien adaptés à leur nouveau milieu puisqu'ils se comportent ainsi ailleurs.

La localisation d'un certain nombre de tétras après leur lâcher fut réalisée par télémétrie. Chaque oiseau faisant l'objet d'un suivi a été équipé d'un collier émetteur fixé sur son dos à l'aide d'un harnais de type "sac à dos" constitué d'un fil de métal souple de 7 brins, recouvert d'une gaine de caoutchouc. Une fois bien fixé, le collier ne semblait pas modifier le vol de l'oiseau. Pour quelques oiseaux, un réajustement du collier fut nécessaire pour éviter que l'oiseau ne perde son émetteur. Il faut spécifier que le fil utilisé pour le harnais semble perdre beaucoup de sa résistance au froid et que durant l'hiver 1986 six tétras ont perdu leur collier. D'un poids d'environ 14 grammes l'émetteur de marque Lotek était muni d'une cellule photoélectrique qui provoquait un arrêt de l'émission durant la nuit, augmentant ainsi la longévité de la pile électrique de 5 à 10 mois.

Les oiseaux porteurs de colliers étaient localisés à des périodes régulières (en moyenne à tous les 3,1 jours) à l'aide de récepteurs portatifs de marque Falcon Five fabriqués par Wildlife Materials. Chaque localisation fut notée sur une carte au 1: 20000 permettant ainsi de délimiter les territoires occupés par les tétras suivis. Pour en arriver à situer sur carte chaque localisation de façon précise nous avons utilisé des boussoles et des appareils d'arpentage de type Topofil, permettant de mesurer la distance parcourue pour retracer les oiseaux.

2.22 Paramètres démographiques

Les paramètres démographiques recueillis ont principalement trait à la reproduction du Tétras des savanes. Au printemps 1986, huit femelles ont été suivies durant la période de ponte et d'incubation des oeufs de même qu'au cours d'une partie de la période d'élevage.

Une approche discrète de la part des observateurs évitait d'effrayer les oiseaux. Lorsque la végétation le permettait, la vérification de la présence de la femelle au nid

se faisait à distance pour ne pas donner d'indices visuels et olfactifs aux prédateurs comme le geai gris, *Perisoreus canadensis,* et le renard roux, *Vulpes vulpes.* La localisation au nid a aussi été réalisée par triangulation.

Le suivi de la reproduction a permis de recueillir les paramètres suivants:

1. nombre moyen d'oeufs par couvée
2. proportion de femelles qui ont une couvée
3. proportion de femelles qui mènent leur couvée à terme
4. succès d'éclosion
5. période de couvaison
6. durée d'incubation
7. taux de prédation sur les femelles couveuses et les couvées
8. identification des principaux prédateurs de nid.

La majorité de ces résultats ont été recueillis dans le but d'élaborer des modèles démographiques de croissance de la population et pour faire des recommandations sur l'ouverture de la chasse au Tétras des savanes sur l'Ile d'Anticosti.

3. Résultats

3.1 Succès de capture et taux de survie

3.11 Succès de capture

Un total de 379 Tétras des savanes furent capturés au cours des étés 1985 et 1986 (tableau I). Durant le premier été, l46 oiseaux ont été récoltés sur la réserve de Matamek, 36 sur la réserve Port-Cartier/Sept-Iles et 60 dans le secteur situé à l'est de la réserve de Matamek (tableau 2).

A l'été 86, la capture fut de 137 tétras dont la provenance est la suivante: 57 de la réserve Matamek, 45 de la réserve Port-Cartier-Sept-Iles et 35 du secteur situé à l'est de la réserve de Matamek.

Cette diminution s'explique tout d'abord par les mauvaises conditions climatiques du deuxième été qui ont fait sensiblement diminuer le nombre de juvéniles par couvée. En 1985, la proportion de juvéniles par femelle était de 2.2, tandis que pour le deuxième été ce ratio était de 1.6 juvéniles/ femelle. Comme le rapportent Smyth et Boag (1984), une température défavorable (été pluvieux, comme ce fut le cas en 1986) peut diminuer le nombre d'oisillons par couvée.

La baisse de la récolte est aussi attribuable au réseau routier faiblement développé dans la forêt de la Côte-Nord. Les voies de pénétration étant rares, il

nous a fallu réaliser les captures dans les mêmes secteurs que l'année précédente. Cet effet fut particulièrement marqué sur la réserve Matamek où la récolte a diminué de plus de la moitié suite à un important prélèvement de tétras en 1985 (tableau 2).

Pour l'ensemble des captures de 85 et 86 réunies, la proportion totale de juvéniles est de 58% (219) par rapport à 42% pour les adultes (l60 individus).

Tableau 1. Nombre total de Tétras des savanes capturés au cours des étés 1985-1986.

Année	Adultes		Juvéniles			Total
	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Indéterminés*	
1985	70	21	21	12	118	242
1986	42	27	6	6	56	137
Total	112	48	27	18	174	379

* Indéterminé: la majeure partie des juvéniles n'ont pu être sexés car au moment de leur capture le plumage ne présentait aucune différence entre les deux sexes.

Tableau 2. Répartition de l'ensemble des captures réalisées sur la Côte-Nord (région administrative 09)

Année	Réserve Port-Cartier/Sept-Iles	Réserve Matamek	Secteur à l'est de la Réserve Matamek *
1985	36	146	60
1986	45	57	35
Total	81	203	95

* Secteur compris entre la réserve Matamek et la rivière Romaine

3.12 Taux de survie des Tétras des savanes durant la captivité et le transport.

Sur l'ensemble des captures, 90,5% des Tétras des savanes se sont rendus en bonne condition sur l'Ile d'Anticosti. Le taux de mortalité chez les adultes a été très faible (l.8% pour les femelles et 0,3% pour les mâles) tandis que pour les juvéniles il s'est maintenu à 7,4% pour les deux années. (Tableau 3.)

Ce faible taux de mortalité est principalement attribuable à la brève période de captivité que les oiseaux ont dû subir. C'est dans les rares cas où l'on a dû garder les gallinacés captifs de deux à trois jours, en raison des conditions climatiques empêchant le transport des oiseaux dans l'intervalle d'une période de 24 heures jusqu'à l'Ile d'Anticosti, que la mortalité a été plus importante.

Mentionnons que la majorité des mortalités ont eu lieu durant la captivité dans les cages de rétention. La mort n'est survenue seulement qu'en six occasions à la suite de blessures infligées lors de la capture.

Tableau 3. Taux de mortalité au moment de la capture, de la captivité ou du transport des tétras pour les années 85-86.

Année	Adultes décédés		Juvéniles décédés	Total
	Femelles	Mâles		
1985	5	0	18	23 (9,4%) *
1986	2	1	10	13 (9,5%) *
Total	7 (1,8%)	1 (0,3%)	28 (7,4%)	36 (9,5%)**

* Pourcentage établi par rapport au total des captures de l'année
** Pourcentage établi par rapport au total des captures des 2 années.

3.2 Principales caractéristiques de la population introduite et répartition des oiseaux sur l'Ile d'Anticosti.

Au cours des deux étés de terrain, 343 Tétras des savanes ont été introduits sur l'Ile d'Anticosti (tableau 4). Des 219 oiseaux implantés en 1985, l27 furent relâchés dans le secteur La Loutre (près du petit lac Long) tandis que le secteur MacDonald recevait 92 tétras près du lac Marc. En 1986, 90 tétras furent introduits sur le territoire Ste-Marie et 34 autres tétras sur le secteur La Loutre (près de la rivière La Loutre, à

la hauteur de la fosse Wilson) pour un total de l24 tétras. (tableau 5).

La cohorte de tétras introduits sur l'île était constituée d'une proportion de 44% d'adultes (N=152) et de 56% de juvéniles (N=191).

Par ailleurs, si l'on exclut la proportion de juvéniles non-sexés, le sex-ratio pour l'ensemble de la population introduite est à l'avantage des femelles (49 mâles pour 100 femelles) (Tableau 4). Si on ne considère que les adultes, le sex-ratio est un peu plus débalancé avec un rapport de 45 mâles pour 100 femelles (Tableau 4). Notre méthode de chasse est en grande partie responsable de cette disproportion. En effet la recherche préférentielle et plus rentable des oiseaux dans les sentiers forestiers a pour effet de récolter plus de femelles que de mâles. Celles-ci doivent en effet passer plus de temps à ces endroits riches en nourriture (petits fruits et insectes) pour suffire aux besoins alimentaires des juvéniles ce qui les rend plus vulnérables à la capture.

Tableau 4. Nombre total de Tétras des savanes introduits sur l'Ile d'Anticosti en 1985-1986.

	Adultes		Juvéniles			Total
Année	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Indéterminés	
1985	65	21	19	10	104	219
1986	40	26	6	6	46	124
Total	105	47	25	16	150	343

Par ailleurs, si l'on suppose que le groupe de juvéniles non-sexés était constitué d'un nombre égal de mâles et femelles comme pour une population normale (Zwickel et Brigham, 1970), le sex-ratio pour l'ensemble de la population introduite serait de 67 mâles pour 100 femelles (soit 205 femelles et 138 mâles).

Tableau 5. Répartition des Tétras des savanes dans les trois secteurs de lâcher de l'Ile d'Anticosti.

Année	Secteur		
	Ste-Marie	La Loutre	MacDonald
1985	—	127	92
1986	90	34	—
Total	90	161	92

3.3 Suivi de population

3.31 Utilisation de l'espace et dispersion des oiseaux dans leur nouvel environnement.

L'étude de la dispersion s'est déroulée à l'automne 85 sur les secteurs La Loutre et MacDonald de même qu'au printemps 86 où le suivi ne s'est fait que sur le territoire de la rivière La Loutre. Durant l'automne 1985, 16 Tétras des savanes (7 femelles et 9 mâles) furent suivis pour une période moyenne de 70 jours tandis qu'au printemps 1986 les résultats ont été recueillis sur 14 individus (8 femelles et 6 mâles) durant une période moyenne de 38 jours.

Chaque oiseau fut localisé régulièrement, soit à une moyenne de 3,1 jours entre chaque localisation, ce qui a permis d'établir le territoire de chaque individu.

Bien que le but du présent rapport n'est pas de présenter les résultats concernant l'utilisation de l'espace et la dispersion des oiseaux dans leur nouvel habitat, ce qui sera fait dans la thèse de maîtrise d'Yves Lemay, un point mérite d'être ici soulevé. On constate que les tétras mâles et femelles ont établi des territoires fixes et distribués de façon relativement homogène. Une première analyse des résultats indique clairement que de façon générale la superficie de chaque territoire est plus grande à l'automne qu'au printemps et cela aussi bien pour les mâles que pour les femelles. Ce phénomène a été observé chez les populations stables de cette espèce (Herzog & Boag, 1978).

Ainsi les tétras introduits ne se déplacent pas de façon erratique (nomadisme) mais adoptent plutôt un patron d'utilisation de l'espace (comportement territorial) se rapprochant de celui d'une population stable. Ce qui suggère que les tétras introduits se sont bien adaptés à leur nouvel environnement.

3.32 Paramètres démographiques

Le suivi de la reproduction a permis de déterminer une série de paramètres qui sont utilisés pour établir les modèles démographiques. Ces données démographiques sont regroupées dans le tableau 6.

Durant la période de couvaison, trois nids furent attaqués par les prédateurs. Dans les deux premiers cas, les oeufs ont été pillés par des geais gris *(Perisoreus canadensis)*. Le troisième nid fut détruit et la femelle couveuse tuée par le renard roux *(Vulpes vulpes)*.

Tableau 6. Paramètres démographiques.

Paramètres démographiques	Valeurs observées à l'Ile d'Anticosti
Proportion de femelles reproductrices	100 %
Nombre moyen d'oeufs pondus	5.9
Proportion de couvée qui sont menés à terme	62.5 %
Taux de prédation des couvées	37.5 %
Taux de prédation des femelles reproductrices	12.5 %
Succès d'éclosion	75.0 %
Durée d'incubation	23 jours
Période de couvaison	27 mai au 26 juin

3.33 Modèles démographiques

L'augmentation de la population de Tétras des savanes nouvellement introduite sur l'Ile d'Anticosti peut être prévue en tenant compte des paramètres démographiques suivants: les taux de survie saisonniers des adultes et des juvéniles, la proportion de femelles reproductrices, le nombre moyen d'oeufs pondus, le taux de prédation sur les couvées, le succès d'éclosion, la proportion de couvées menées à terme et le nombre de juvéniles produits annuellement.

Avec ces informations, il est possible de calculer le taux de croissance de la population. Les valeurs calculées demeurent réalistes en autant que l'habitat disponible sur l'Ile d'Anticosti n'est pas entièrement saturé. A partir de ce moment les phénomènes plus accentués de territorialité et des variations de la production annuelle en fonction de la densité permettront à la population de tétras de l'île d'Anticosti de connaître des variations annuelles cycliques de faible amplitude et ainsi d'atteindre une certaine stabilité (Boag et al. 1979).

Deux modèles ont été établis pour estimer le taux de croissance de la population. Le premier (Figure 3) est basé essentiellement sur des observations faites par d'autres auteurs sur différentes populations de tétras déjà établies ailleurs au Canada, notamment en Alberta. Dans le second modèle (Figure 4), nous avons utilisé nos observations du printemps 86 sur les paramètres démographiques reliés à la reproduction. A l'origine nous voulions également incorporer à ce modèle, le taux de survie des adultes et des juvéniles introduits à l'été 85 et sur lesquels nous avions fixé des émetteurs. Mais la perte de plusieurs émetteurs par les tétras au cours de l'hiver, nous a empêchés de suivre les oiseaux pour une longue période (un an). Conséquemment nous avons utilisé pour le second modèle les mêmes taux de survie que pour le premier modèle.

Le modèle de la figure 3, basé sur les données de la littérature, a permis d'établir que l'augmentation annuelle de la population était de 25%, d'où r=1.25. L'équation démographique permettant de faire des prévisions de la taille de la population qui est la suivante:

$$P(j) = P(i)(r)^A \qquad (1)$$

où P(j) = population au début de la reproduction à l'année A
P(i) = population en présence au début de la première saison de reproduction
A = Nombre d'années écoulées depuis l'année d'introduction
r = taux de croisance de la population

devient:

$$P(j) = P(i)(1.25)^A \qquad (2)$$

Dans le cas du modèle de la figure 4, faisant intervenir nos observations sur la reproduction sur l'Ile d'Anticosti, l'augmentation de la population est de 50%, d'où r=1.50. Et l'équation démographique est la suivante:

$$P(j) = P(i)(1.50)^A \qquad (3)$$

Cette différence est due en majeure partie à la proportion plus forte de couvées qui sont menées à terme.

Mentionnons aussi que l'équation (1) permet de déterminer quelle sera la population en l'an X en la transformant de la façon suivante:

$$A = \frac{\ln P(j) - \ln P(i)}{\ln (r)} \qquad (4)$$

Figure 3

Modèle démographique établi à partir des données de la littérature

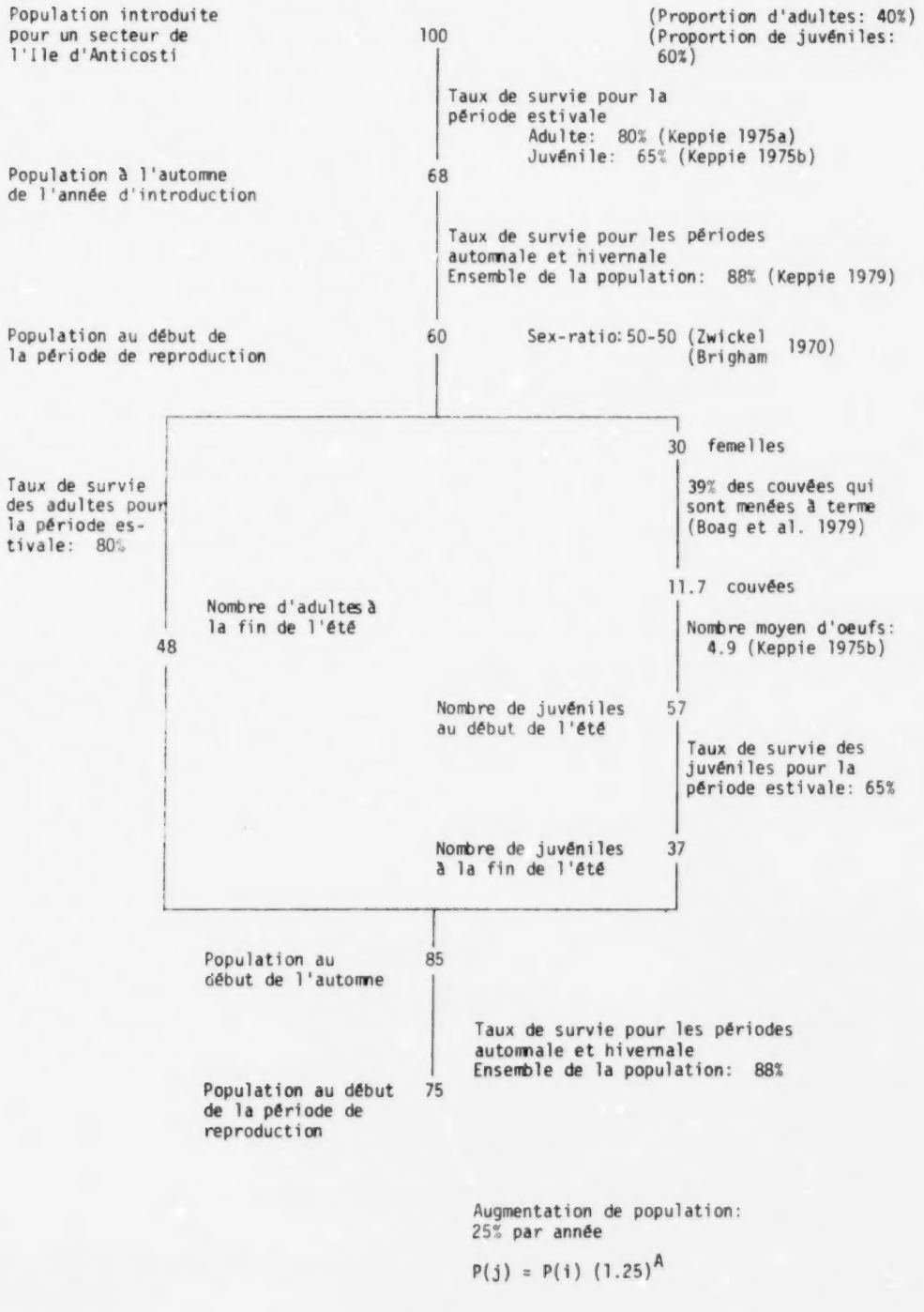
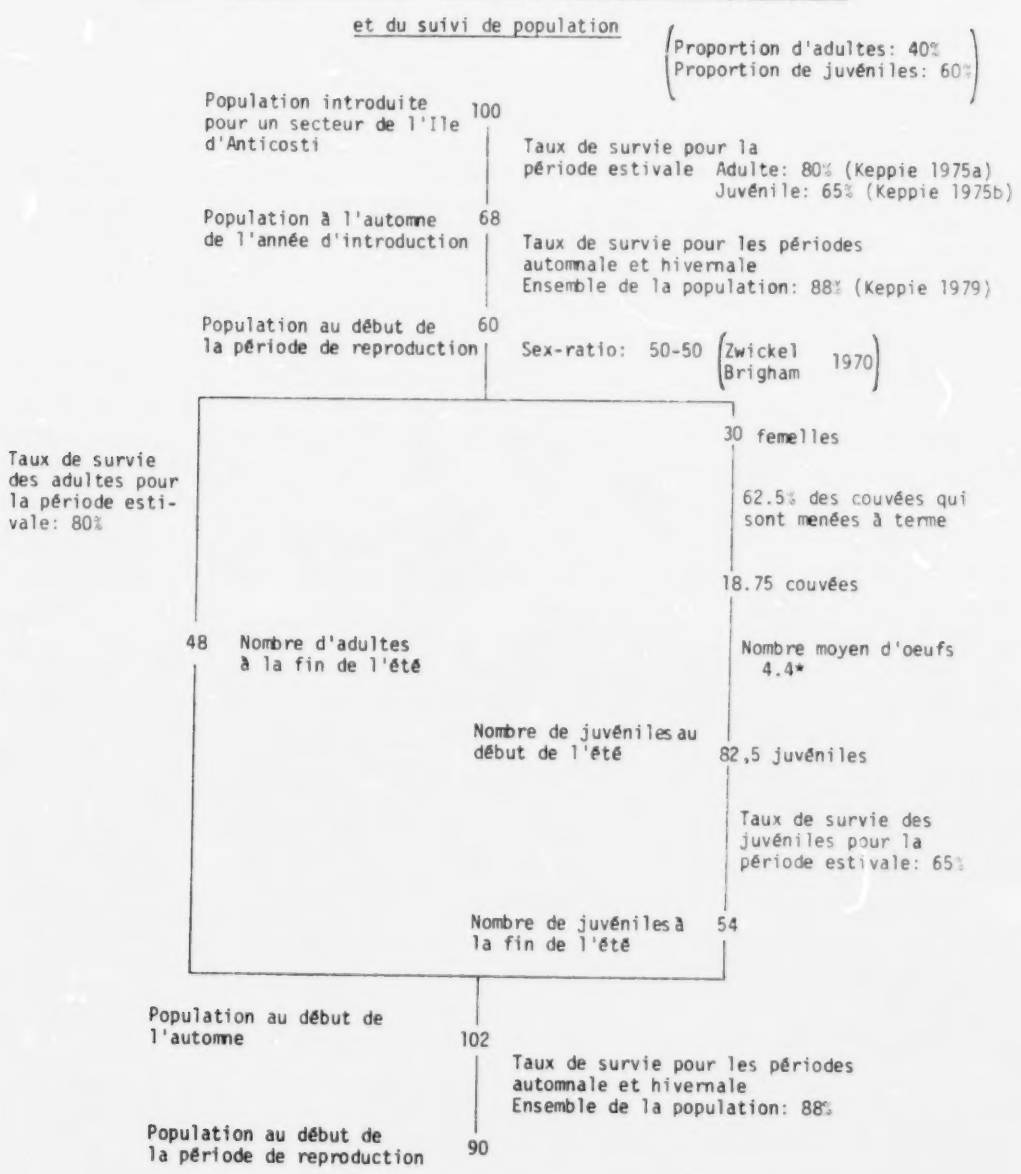


Figure 4

Modèle démographique établi à partir des données de la littérature et du suivi de population



Augmentation de la population:
50% par année

$P(j) = P(i)\ (1.50)^{A}$

* Données établies à partir du suivi de population

4. DISCUSSION

4.1 Bilan de l'introduction de Tétras des savanes à l'Ile d'Anticosti.

Nous avons utilisé trois critères afin de faire un bilan de l'opération d'introduction de Tétras des savanes à l'Ile d'Anticosti: 1. le nombre d'oiseaux introduits; 2. leur stratégie d'utilisation de l'espace et 3. le succès reproducteur des femelles transplantées.

Nous nous étions fixés un objectif de 200 tétras introduits par année pendant deux ans. Cet objectit a été dépassé en 1985 avec un lâcher de 219 oiseaux. En 1986, les mauvaises conditions climatiques printanières ont réduit sensiblement le succès reproducteur des tétras sur le continent. De plus, il est fort probable qu'il y a eu baisse de la population adulte dans le secteur de Matamek en raison des captures faites en 1985. Conséquemment nous n'avons pu que relâcher 124 tétras sur l'Ile d'Anticosti en 1986. Malgré tout, nous jugeons que le nombre de 343 oiseaux transplantés en deux ans est suffisant pour former un noyau de base pour constituer une population de départ.

Pour ce qui est de la stratégie d'utilisation de l'espace, nous avons démontré au paragraphe 3.31 que les tétras introduits adoptaient un comportement territorial, ce qui est la stratégie normalement adoptée par une population stable de tétras. Ce qui laisse croire que les oiseaux introduits se sont bien adaptés à leur nouvel environnement.

En ce qui concerne les performances reproductrices des femelles introduites, les résultats présentés à la section 3.3 démontrent que la croissance démographique des tétras au cours des années à venir sera excellente avec un taux de croissance (r) égal à 1.50.

4.2 Portée et limite des modèles de prévisions démographiques.

La principale différence entre les deux modèles de prévisions démographiques que nous avons présentés au paragraphe 3.33 découle d'une différence importante au niveau de la prédation sur les couvées. Alors que 62.5% des femelles tétras mènent leur couvée à terme sur l'Ile d'Anticosti, seulement 39% des femelles tétras de l'Alberta réussissent à le faire. Sur l'Ile d'Anticosti lors de notre étude, le geai gris et le renard roux ont été les prédateurs sur les couvées. Outre ces espèces, seuls les rapaces (les principaux étant l'autour, l'épervier brun, la buse à queue rousse et la petite buse) sont les seuls autres prédateurs potentiels à cet endroit. Par contre les prédateurs sur les nids sont beaucoup plus nombreux en Alberta. En effet, selon Boag *et al.* (1984), l'écureuil roux est une cause très importante de mortalité pour les oeufs de tétras; à cela vient s'ajouter la prédation par le coyote, le renard roux,

plusieurs espèces de mustélidés et d'oiseaux (rapaces et corvidés). Il n'est donc pas surprenant que le succès reproducteur du tétras soit plus élevé à Anticosti qu'en Alberta.

Notre modèle de prévision démographique, avec un taux de croissance égal à 1.50, ne s'applique évidemment qu'à une population en croissance dans une niche écologique non saturée. Il est bien évident que notre modèle ne pourra plus être utilisé lorsque la population de tétras aura occupé tout l'habitat disponible sur Anticosti. La superficie de cette île étant de 7943 km^2 et les densités moyennes de tétras (au moment de la reproduction) dans le sud de l'Alberta étant de 15 individus par km^2, la population maximale à prévoir serait de 119000 tétras dans notre cas. Comme toute la superficie de l'île n'est pas propice à cette espèce en raison des plans d'eau, des activités humaines ou de l'habitat, nous estimons que la population maximale ne peut être supérieure à 100000 individus.

Il est bien évident que la modification des paramètres démographiques se fera de façon graduelle et non soudainement au moment de l'atteinte de la capacité de support en tétras sur l'Ile d'Anticosti. D'où la nécessité de mettre en place un mécanisme de monitoring de cette population qui permettra d'ajuster, au besoin, les prévisions démographiques présentées au paragraphe 4.3.

Comme nous n'avons pas pu mesurer les taux de survie des adultes et des juvéniles lors de notre suivi de population, nous avons utilisé les valeurs calculées par Keppie (1975a et 1975b). Ces valeurs nous apparaissent raisonnablement sûres compte tenu de la pression de prédation sur notre aire d'étude qui, comme nous l'avons indiqué plus haut, est vraisemblablement plus faible.

4.3 Prévisions démographiques

A partir des deux modèles de prévisions démographiques que nous avons présentés au paragraphe 3.33, nous avons calculé la taille de la population de tétras sur l'Ile d'Anticosti, depuis son introduction en 1985 jusqu'en 1999 (Tableau 7). Pour ce faire, nous avons utilisé un taux de croissance r = 1.50, établi à partir de nos observations sur la reproduction au printemps 86. A titre comparatif et dans une perspective plus conservatrice de la situation, nous avons repris le même calcul avec un taux de croissance r = 1.25 obtenu en Alberta pour une population déjà établie de tétras où le niveau de prédation sur les couvées était plus élevé (Tableau 8).

Nous avons ensuite poursuivi notre simulation en mesurant l'effet de l'ouverture de la chasse au tétras sur la taille de la population. Nous avons fait 10 scénarios différents en fixant l'ouverture de la chasse entre 5 et l5 ans (1990 à 1999) après l'année de la première introduction du tétras sur Anticosti, en 1985.

Nous avons fixé dans un premier temps le taux annuel d'exploitation par la chasse à 15% de la population. Lemay et Ferron (1986) ont en effet suggéré que la

Tableau 7: Croissance démographique de la population de Tétras du Canada de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.50 et un taux d'exploitation pour la chasse de 15%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse entre 1990 et 1999.

Population (nombre d'oiseaux)

Année															Remarques
1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Année d'ouverture de la chasse - Année où la population ≥ 100000
219	453	619	1018	1527	2291	3436	5154	7731	11597	17396	26093	39140	58710	88065	Aucune chasse 2000
					2061	2783	3757	5072	6847	9244	12479	16846	22743	30703	1990 2003
						3093	4175	5636	7609	10272	13867	18721	25273	34118	1991 2003
							4639	6262	8454	11413	15408	20801	28081	37909	1992 2003
								6958	9394	12681	17120	23112	31201	42121	1993 2002
									10437	14090	19022	25680	34668	46802	1994 2002
										15656	21136	28533	38520	52002	1995 2002
											23484	31704	42780	57780	1996 2001
												35226	47555	64200	1997 2001
													52839	71333	1998 2001
														79260	1999 2000

Tableau 8: Croissance démographique de la population de tétras du Canada de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.25 et un taux d'exploitation par la chasse de 15%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse entre 1990 et 1999.

Population (nombre d'oiseaux)

Année															Remarques
1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Année d'ouverture de la chasse - Année où la population ≥ 100000
219	398	497	621	777	971	1214	1517	1897	2371	2963	3704	4630	5788	7235	Aucune chasse 2011
					855	940	1034	1137	1251	1376	1514	1665	1832	2015	1990 2040
						1068	1175	1292	1422	1564	1720	1892	2082	2290	1991 2039
							1335	1469	1616	1777	1955	2150	2365	2602	1992 2038
								1669	1836	2020	2221	2444	2688	2957	1993 2036
									2082	2290	2519	2771	3048	3353	1994 2035
										2608	2869	3156	3471	3818	1995 2034
											3260	3586	3944	4339	1996 2032
												4075	4482	4930	1997 2031
													5093	5603	1998 2030
														6367	1999 2028

Tableau 9: Croissance démographique de la population de Tétras du Canada de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.5 et un taux d'exploitation par la chasse de 10%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse, entre 1990 et 1999.

Population (nombre d'oiseaux)

Année

1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Remarques
219	453	679	1018	1527	2291	3436	5154	7731	11597	17396	26093	39140	58710	88665	Aucune chasse
					2138	2993	4191	5867	8214	11499	16099	22538	31553	44175	1990 2002
						3207	4490	6286	8800	12320	17248	24148	33807	47330	1991 2002
							4811	6735	9429	13200	18481	25873	36222	50711	1992 2002
								7216	10102	14143	19801	27721	38809	54333	1993 2001
									10824	15153	21215	29701	41581	58214	1994 2001
										16236	22730	31822	44551	62372	1995 2001
											24354	34095	47734	66827	1996 2001
												36531	51143	71600	1997 2000
													54796	76715	1998 2000
														82194	1999 2000

* à venir

Tableau 10: Croissance démographique de la population de Tétras du Canada de l'Ile d'Anticosti avec un taux de croissance r = 1.25 et un taux d'exploitation par la chasse de 10%; différents scénarios selon l'année de l'ouverture de la chasse, entre 1990 et 1999.

Population (nombre d'oiseaux)

Année															Remarques
1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Année d'ouverture de la chasse - Année où la population ≥ 100000
219	398	497	621	777	971	1214	1517	1897	2371	2963	3704	4630	5788	7235	Aucune chasse 2011
					893	1027	1182	1359	1563	1797	2066	2376	2733	3143	1990 2024
						1117	1284	1477	1698	1953	2246	2583	2971	3416	1991 2024
							1396	1605	1846	2123	2441	2808	3229	3713	1992 2023
								1745	2007	2308	2654	3052	3510	4036	1993 2022
									2181	2508	2885	3317	3815	4387	1994 2022
										2726	3135	3606	4147	4768	1995 2021
											3408	3919	4507	5183	1996 2021
												4260	4899	5634	1997 2020
													5325	6124	1998 2019
														6656	1999 2019

récolte ne devrait pas dépasser 15%. Nous nous étions notamment basés sur l'étude d'Ellison (1974) qui avait démontré qu'une récolte de 13%, niveau correspondant à un excellent succès de chasse, n'affectait pas les populations de tétras sur son aire d'étude. Pour notre modèle avec un taux de croissance r = 1.5 avant la chasse, l'ouverture de la chasse fait chuter le taux de croissance (r) à 1.35 (Tableau 7). La même pression de chasse fait passer le taux de croissance r = 1.25 du modèle albertain à 1.1 (Tableau 8).

Nous croyons toutefois qu'un taux d'exploitation par la chasse de l5%, appliqué à l'ensemble de la population du tétras de l'île, ne sera vraisemblablement pas atteint. Deux raisons nous poussent à penser en ce sens. D'abord, les chemins et sentiers forestiers sont relativement peu nombreux sur l'île. Comme la chasse à ce petit gibier se fait surtout le long de ces voies, seule la population vivant en bordure de celles-ci sera soumise à une forte pression de chasse. Le reste de la population du tétras ne sera qu'exploité plus faiblement ou aucunement. De plus, l'activité cynégétique principale de l'Ile d'Anticosti demeure la chasse au Cerf de Virginie. Or, tous les chasseurs de gros gibier ne sont pas nécessairement amateurs de petit gibier. Conséquemment, nous estimons plus probable un taux d'exploitation par la chasse variant autour de 10% pour la population de tétras de l'Ile d'Anticosti. Encore une fois nous avons fait deux séries de calculs, l'une avec nos données démographiques, où r passe de 1.5 à 1.4 avec l'ouverture de la chasse (Tableau 9) et l'autre, avec les paramètres démographiques albertains, réduisant r de 1.25 à 1.15 (Tableau 10).

4.4 Recommandations

Conformément au mandat que le Service de la petite faune de la Direction générale de la faune nous a confié, nous avons présenté des prévisions démographiques en rapport avec la population introduite de tétras. Le scénario qui nous semble le plus conforme à la réalité est celui où le taux de croissance de la population est de 1.50 et le taux d'exploitation par la chasse de 0.10 (Tableau 9). Les deux principales raisons qui nous portent à croire que c'est la meilleure hypothèse sont le nombre restreint de prédateurs pour les couvées sur l'Ile d'Anticosti et le faible développement du réseau routier et pédestre à cet endroit.

Selon ces prédictions, une ouverture de la chasse dès 1990, soit 5 ans après l'introduction de la première cohorte, n'aurait pour effet que de retarder de 2 ans la colonisation de toute l'Ile d'Anticosti par le tétras. Il serait essentiel de monitorer le nombre annuel de tétras capturés afin d'obtenir des indices de la popularité de cette chasse et de l'importance du prélèvement par la chasse .

Un autre aspect, qui sera à surveiller, est la conformité de nos prédictions démographiques avec la taille effective de la population de tétras sur l'Ile d'Anticosti. Pour ce faire, il serait essentiel de faire des inventaires annuels de population d'ici l'ouverture de la chasse au tétras sur Anticosti. Lemay et Ferron dans un rapport

remis au MLCP en novembre 1986 ont fait une revue des méthodes de recensement pour le Tétras des savanes et ont proposé la technique d'inventaire systématique de la population reproductrice comme meilleur outil à utiliser pour arriver à ces fins (voir annexe 1). Cet inventaire qui doit se faire au printemps (mi-avril à la fin mai) ne nécessite que la participation de deux personnes sur le terrain pendant deux semaines. A cela il faut ajouter une semaine supplémentaire pour qu'un des deux participants puisse rédiger un rapport. La logistique nécessaire est aussi modeste: magnétophones, frais de transport au lieu de l'inventaire, frais de subsistance et location d'un camion pour deux semaines. Des coûts estimés à environ $3000. annuellement pour 1987 à 1990 représentent, à notre avis, un investissement raisonnable compte tenu des sommes d'environ $140000. qui ont servi pour l'implantation du tétras sur l'Ile d'Anticosti. Sur le plan de la gestion faunique, un suivi serré de l'évolution de la population au cours des prochaines années, permettra de prendre une décision plus éclairée en rapport avec le choix de l'année où ouvrir la chasse au tétras sur l'Ile d'Anticosti.

Nous recommandons de commencer à faire ces inventaires annuels dès le printemps '87 afin d'établir le plus tôt possible comment la méthode d'inventaire systématique de la population reproductrice, mise au point pour les populations de l'ouest du pays, pourra être adaptée à la réalité québécoise. La mise au point de l'aspect normatif de cette méthode doit se faire le plus tôt possible afin que les gestionnaires du ministère puissent prendre les décisions appropriées sur l'exploitation de cette espèce à l'Ile d'Anticosti.

Ces recensements annuels permettront également d'évaluer la survie des adultes, ce qui n'a pas pu être fait dans le cadre de la présente étude. Les modèles de prévisions démographiques pourront, si nécessaire, être modifiés.

Finalement, une fois la chasse ouverte, il serait intéressant de continuer à faire des inventaires de la population de tétras une fois à tous les trois ans en différents points de l'Ile d'Anticosti. Cela permettrait de continuer à vérifier la conformité de nos prédictions avec les effectifs réels de la population de tétras. Du même coup, cette opération permettrait d'évaluer l'expansion de la population en divers coins de l'Ile d'Anticosti.

Remerciements

Nous tenons à remercier les organismes suivants pour leur support financier et logistique; sans leur collaboration une telle réalisation n'aurait pas été possible:

Le Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche et plus particulièrement: le Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune région Côte-Nord, la Direction générale de la faune terrestre, le Service de l'aménagement de l'exploitation de la faune région Bas St-Laurent, Gaspésie (support technique);

La Direction du développement de l'emploi de Sept-Iles de Emploi et Immigration Canada;

L'Université du Québec à Rimouski qui a notamment contribué à ce projet par son Fonds institutionnel de recherches;

La Fondation de l'Université du Québec à Rimouski.

De façon plus particulière, nous tenons à exprimer notre gratitude aux personnes suivantes: Monsieur Armand Leblond, ex-gouverneur de l'Ile d'Anticosti, qui est à l'origine de ce projet; Messieurs Gilles Lamontagne, Pierre Bertrand, André Gingras et toute l'équipe des techniciens du M.L.C.P. - Côte-Nord et Monsieur Gabriel Alain de la Direction de la faune terrestre; le Dr. David Boag de l'Université d'Alberta pour ses judicieux conseils; Monsieur Jean-Pierre Ouellet de l'UQAR pour ses commentaires et critiques constructives, ainsi que pour son assistance technique; tous les étudiants de biologie de l'UQAR impliqués dans ce projet.

Bibliographie

Boag, D.A. (1966). Population attributes of blue grouse in Southwestern Alberta. Can. J. Zool., **44**: 799-8l4.

Boag, D.A., McCourt, K.H., Herzog, D.W. et Alway, J.H. (1979). Population regulation in spruce grouce: a working hypothesis. Can. J. Zool., **57**: 2275-2284.

Boag, D.A., Reebs, S.G. et Schrooder, M.A. (1984). Egg loss among spruce grouse inhabiting lodgepole pine forest. Can. J. Zool., **62**: l034-l037.

Ellison, L.N. (1974). Population characteristics of Alaskan spruce grouse. J. Wildl. Manage, **38**: 383-395.

Godfrey, W.E. (1986). Les oiseaux des savanes. Musée national des savanes.

Herzog, P.W. et Boag, D.A. (1978). Dispersion and mobility in a local population of spruce grouse, J. Wildl. Manage. **42**: 853-865.

Keppie, D.M., (1975a). Dispersal, overwinter mortality and population size of spruce grouse. Ph. D. Thesis, University of Alberta, Edmonton.

_____, (1975b). Clutch size of the spruce grouse in southwest Alberta. The Condor, **77**: 9l-92.

_____, (1979). Dispersal, overwinter mortality and recruitment of spruce grouse. J. Wildl. Manage., **42**: 628-632.

Lemay, Y. et Ferron, J. (1986). Revue des méthodes de recensement pour le Tétras du Canada *(Dendragapus canadensis)* et proposition d'une technique d'inventaire pour la population introduite sur l'Ile d'Anticosti. Document réalisé pour la Direction générale de la faune, MLCP.

Smyth, K.E. et Boag, D.A., (1984). Production in spruce grouse and its relationship to environmental factors and population parameters. Can. J. Zool., **62**: 2250-2257.

Zwickel, F.C. et Brigham, J.H., (1970). Autumn sex and age ratios of spruce grouse in north-central Washington. J. Wildl. Manage., **38**: 315-319.

Annexe 1

Revue des méthodes de recensement pour le Tétras du Canada (Tétras des savanes) *(Dendragapus canadensis)* et proposition d'une technique d'inventaire pour la population introduite sur l'Ile d'Anticosti.

Revue des méthodes de recensement pour le Tétras du Canada (*Dendragapus canadensis*) et proposition d'une technique d'inventaire pour la population introduite sur l'île d'Anticosti.

par Yves Lemay et Jean Ferron
Département de biologie et sciences de la santé, Université du Québec à Rimouski
Rimouski, QC, G5L 3A1

Novembre 1986

Les recensements ou estimés de population représentent des outils importants pour comprendre la dynamique de population d'une espèce et pour établir un plan d'aménagement logique en vue d'une activité cynégétique rationnelle qui ne mettra pas en péril la survie de la population. Le Tétras du Canada *(Dendragapus canadensis)* ne déroge pas de cette règle (Boag et McKinnon, 1982) et bien qu'il soit possible de prédire le taux d'expansion d'une population nouvellement introduite à partir de paramètres démographiques (taux de reproduction, de survie, etc.), la réalisation d'un recensement apporte une information complémentaire qui permet de réajuster les prévisions démographiques, de suivre l'expansion géographique de la population introduite et d'assurer un plan de gestion plus adéquat.

Nous présenterons ici un aperçu sommaire des différentes méthodes de recensement et d'estimés de population utilisés pour le Tétras du Canada. Nous discuterons ensuite de la technique qui nous apparaît la plus appropriée pour l'étude de la population de Tétras introduite sur l'Ile d'Anticosti. Nous terminerons par quelques recommandations d'ordre pratique sur l'opérationalisation d'un tel recensement.

Méthodes d'inventaire:

Boag et McKinnon (1982) suggèrent trois types de recensement qui sont les suivants:

1- Inventaire systématique de la population globale sur des places échantillons d'un secteur donné
2- Inventaire systématique de la population reproductrice
3- Recensement des mâles territoriaux par localisation des parades nuptiales.

Ces méthodes sont généralement réalisées durant la période de reproduction, période à laquelle les mâles et femelles présentent un comportement de territorialité important, délogeant de leur aire tous les individus de même sexe qui doivent s'établir ailleurs (phénomène de dispersion principalement réalisé par les oiseaux d'un an selon Boag *et al.*,1979). La réalisation d'un inventaire à cet époque de l'année (mi-avril à la fin mai) a pour avantage de recenser la population considérée comme stable.

1- <u>Inventaire systématique de la population globale sur des places échantillons d'un secteur donné</u>

Cette méthode consiste à recenser tous les Tétras rencontrés le long d'une série de transects parallèles entre eux sur une surface d'un kilomètre carré. Les transects sont séparés d'une distance déterminée en

fonction que l'on utilise ou non des chiens dressés pour ce travail. Si la recherche se fait sans l'aide de chien, les transects doivent être séparés de 30 à 50 m selon la densité de la végétation. Avec un chien, la distance est habituellement augmentée et ajustée selon la quête normale de la bête. L'emploi d'un bon chien de chasse a donné d'excellents résultats lors d'études menées en Alberta sur le Tétras du Canada et le Tétras sombre *(Dendragapus obscurus)* selon Boag (1966), Boag *et al.* (1979), Herzog & Keppie (1982), Jamieson (1983) et Redfield (1984).

Ce procédé d'inventaire donne un estimé de l'ensemble des oiseaux présents. La fiabilité de l'estimé peut être augmentée si le recensement est répété plusieurs fois. Les oiseaux sont capturés, marqués avec une bande de couleur fixée à une patte puis relâchés immédiatement. Les recensements subséquents permettront d'estimer la population en tenant compte du nombre d'individus marqués et non-marqués (méthode de capture -recapture). Les recensements doivent cependant être réalisés dans un court laps de temps pour ne pas diminuer la précision des données.

2- Inventaire systématique de la population reproductrice

La population reproductrice peut être inventoriée à l'aide d'un enregistrement de cris agressifs de femelle. Des transects équidistants de 200 mètres sont tout d'abord établis sur un secteur. Sur chaque transect, l'enregistrement est joué durant cinq minutes à tous les 200 mètres. Les mâles réagissent habituellement rapidement. L'intérêt de ceux-ci se manifeste par une parade à proximité du magnétophone portatif. Les femelles répondent en émettant des cris similaires à celui de l'enregistrement. Celles-ci peuvent aussi bien demeurer à distance que s'approcher du magnétophone. De façon générale les mâles ont tendance à mieux répondre à ce stimulus.

Comme dans le cas de la première méthode, la fiabilité de l'estimé peut être améliorée si l'on réalise plus d'un inventaire en procédant par capture-recapture. Cependant l'estimé sera seulement basé sur la présence de mâles car il apparaît difficile de capturer toutes les femelles rencontrées du fait qu'elles ne se présentent pas nécessairement près du magnétophone portatif, préférant plutôt demeurer à distance. Toutefois en considérant que le sexe-ratio est habituellement de 50:50 (Zwickel & Briham, 1970) un estimé relativement juste serait réalisable. Une faible partie de la population ne pourrait cependant pas être inventoriée du fait que certains mâles d'un an ("yearling") ne sont pas sexuellement actifs et ne répondent donc pas à l'enregistrement. L'estimé de population se rapprocherait donc plus de la valeur de la populatior reproductrice que de celle de la population totale.

3- Recensement des mâles territoriaux par localisation des parades nuptiales

Les mâles territoriaux peuvent être aussi recensés par leur parade nuptiale qui se produit à l'aube et au crépuscule durant la période de reproduction. La parade se déroule habituellement de la façon suivante: le mâle se perche sur une branche à une hauteur d'environ dix mètres pour ensuite descendre au sol à la verticale, tout en frappant ses ailes l'une contre l'autre près de la poitrine. Il en résulte un bruit sourd audible jusqu'à une distance de 300 mètres (MacDonald, 1968). L'inventaire se réalise de la même façon que pour les deux autres méthodes, c'est-à-dire en établissant une série de transects et en s'arrêtant sur chacun de ceux-ci à des intervalles réguliers pour entendre et localiser la pariade des mâles présents.

Proposition d'une technique d'inventaire applicable pour l'Ile d'Anticosti.

La revue des différentes méthodes d'inventaire de population de Tétras du Canada nous porte à croire que la réalisation d'un recensement de la population reproductrice à l'aide d'un enregistrement de cris agressifs de femelle serait le choix le plus judicieux pour les raisons suivantes.

L'application de la première méthode (recensement de la population globale) présente des problèmes importants. Si l'inventaire est fait sans l'aide de chien, la végétation dense retrouvée sur l'Ile d'Anticosti diminuerait de beaucoup les chances de localiser les oiseaux. Un recensement de ce genre fut tenté sur la Côte Nord au printemps 85 par notre groupe de recherche et les résultats obtenus réflétaient très peu la réalité. Etant donné la similarité de l'habitat de la Côte Nord et de l'Ile d'Anticosti, l'investissement de temps et d'argent serait une erreur.

La possibilité d'utiliser des chiens laisse entrevoir certains problèmes. D'une part l'abondance de cerfs de Virginie *(Odocoileus virginianus)* risque fortement de diminuer le rendement des chiens et d'autre part ceux-ci ne sont pas admis sur l'Ile selon une loi municipale en vigueur depuis longtemps.

Le dénombrement des mâles en parade serait réalisable mais en raison du fait que cette méthode doit se faire à l'aube ou au crépuscule, l'inventaire de plusieurs territoires nécessiterait beaucoup de temps ou beaucoup de personnel.

Le recensement à l'aide d'enregistrement de cris de femelle a tout d'abord l'avantage d'être réalisable à tout moment de la journée et demande très peu de logistique. De plus des essais ont été effectués sur l'Ile d'Anticosti au début de l'été 86 et les résultats furent concluants; les Tétras mâles se laissent bien attirer par

l'enregistrement. Nous croyons qu'il serait avantageux de réaliser plus d'un inventaire sur chaque secteur pour pouvoir établir la densité de population selon la méthode de capture-recapture.

Recommandations en terme de logistique pour l'inventaire

La réalisation d'un tel inventaire doit se faire au printemps (mi-avril à la fin mai) et nécessiterait la participation de deux personnes sur le terrain pendant deux semaines. Il faudrait une semaine supplémentaire à un des participants pour rédiger le rapport. A ces frais de personnel il faut ajouter les coûts de transport jusqu'à l'Ile d'Anticosti, les frais de location et de fonctionnement d'un camion pour les deux semaines de l'inventaire ainsi que les frais de logement et de subsistance.

Bibliographie

Boag, D.A. (1966). Population attributes of blue grouse in Southwestern Alberta. Can. J. Zool., 44: 799-814.

Boag, D.A. et D.T. McKinnon (1982). Census procedures of spruce grouse. pp. 66-67. *In* Davis D.E. (Eds.) Handbook of census methods for terrestrial vertebrates. CRC Press Inc., Florida. 397 p.

Boag, D.A., McCourt, K.H., Herzog, P.W. et Alway, J.H. (1979). Population regulation in spruce grouse: a working hypothesis. Can. J. Zool., 57: 2275-2284.

Herzog, P.W. et Keppie, D.M. (1980). Migration in local population of spruce grouse. The Condor, 82: 366-372.

Jamieson, I.G. (1983). Seasonal changes in spatial patterns and behavior of yearling male blue grouse on the bredding range. Can. J. Zool., 6l: 2777-2780.

MacDonald, S.D. (1968). The courtship and territorial behavior of Franklin's race of the spruce grouse. Living Bird 7: 4-25.

Redfield, J.A. (1975). Comparative demography of increasing and stable populations of blue grouse *(Dendragapus obscurus)*. Can. J. Zool., Vol. 53, 1-11.

Zwickel, F.C. et Brigham, J.H. (1970). Autumn sex and age ratios of spruce grouse in North Central Washington. J. Wildl. Manage., 34: 218-219.

Gouvernement du Québec
Ministère du Loisir,
de la Chasse et de la Pêche
Direction de la faune terrestre

SP 1226-04-87